

## 貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

109 學年度嘉義縣過溝國民中學九年級第一學期自然與生活科技領域理化科 教學計畫表 設計者：邱小玲(九年一貫) (表十二之二)

一、教材版本：翰林版第 5 冊

二、本領域每週學習節數：2

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元/主題名稱	課程目標	能力指標	教學重點/內容	評量方式	議題融入
第一週	8/31~9/4	第 1 章直線運動 1-1 時間、路徑長與 位移	1.了解位置的意義。 2.了解路徑長的意義。 3.了解位移的意義。 4.知道路徑長與位移的不同。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質,採取合適的度量策略。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。	1-1 1.教師提問:「我站在哪裡?」請學生回答、歸納答案。 2.先了解學生的先備知識及數學座標概念的能力。 3.須留意學生易混淆距離、位移等物理意義。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作	<b>【資訊教育】</b> 5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。

			<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到</p>	<p>4.教師請學生各自描述其他人的位置，並解釋各名詞的意義。</p>		
--	--	--	--	-------------------------------------	--	--

				許多相關的科學概念。			
第二週	9/7~9/11	第 1 章直線運動 1-2 速率與速度	1.了解速率與速度的不同及其單位。 2.會作位置-時間與速度-時間關係圖,並了解關係線下面積的意義。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表 報告中解讀資料,了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。 3-4-0-2 能判別什	1-2 1.比較兩輛車從臺中分別向南、北行駛,速度的異同。 2.速度具有方向性,以正負號代表東西向或南北向的概念。 3.教師示範作位置-時間關係圖。 4.試作出運動的關係圖,並帶出曲線下面積即為物體運動的位移。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作	<b>【資訊教育】</b> 5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。

				<p>麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度,不偏頗採證,持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時,用科學知識和方法去分析判斷。</p>			
第三週	9/14~9/18	第 1 章直線運動 1-3 加速度運動	<p>1.了解等速度 加速度運動的意義及單位。</p> <p>2.了解加速度與速度方</p>	<p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。</p>	<p>1-3</p> <p>1.從實驗 1-1 數據中討論兩點間之距離與該時段玩具車平均速度的相關性。</p> <p>2.任意時段的平均速</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.實驗報告</p> <p>4.紙筆測驗</p> <p>5.操作</p> <p>6.設計實驗</p>	<p><b>【資訊教育】</b></p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。</p>

			<p>向之間的關係。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表 報告中解讀資料,了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索,就是一種心智開發的活動。</p>	<p>度皆相同,稱為等速度運動。</p> <p>3.若在相等的時間間隔內,兩點間距離愈來愈大,為加速度運動。</p> <p>4.由速度-時間關係圖,求出速度變化值,此即為加速度。</p> <p>5.引導學生想想看四種打點紀錄,分別各是什麼運動。</p>		
--	--	--	---	--	--	--

				6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。			
第四週	9/21~9/25	第 1 章直線運動 1-4 等加速度運動—斜面與落體運動	1.了解等加速度的意義。 2.了解斜面運動。 3.了解自由落體運動。 4.了解重力加速度的意義及大小。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1-4 1.介紹科學史發展，讓學生了解一個科學概念是循序漸進的。 2.當斜面愈陡，直至為垂直向下時，即為自由落體運動。 3.在幾乎真空的情況下，錢幣與羽毛將以相同的速度落下。 4.介紹重力加速度以直述式教學法即可，為一定值，與質量大小無關。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗	<b>【資訊教育】</b> 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。

				論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。			
第五週	9/28~10/2	第 2 章力與運動 2-1 慣性定律	1.了解物體會受外力作用會引起運動狀態的改變。 2.了解牛頓第一運動定律並舉生活實例說明。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識	2-1 1.以討論生活經驗作為本節教學活動的開始。 2.從科學史的發展談物體的運動。 3.若斜面趨於平滑時，物體將會如何運動。 4.有關慣性定律的應用，並舉出日常生活中的實例來解釋這些現象。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.專案報告 5.紙筆測驗 6.操作	<b>【資訊教育】</b> 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。

				<p>和技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題,先行主動且自主的思考,謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>			
第六週	10/5~10/9	第 2 章力與運動	1.了解加速	1-4-1-1 能由不同	2-2	1.觀察	【資訊教育】



		2-2 運動定律	<p>度與力及質量之間的關係。</p> <p>2.了解牛頓第二運動定律並舉出生活實例說明。</p>	<p>的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信</p>	<p>1.以較大的外力推動同一台車,所獲得的加速度比用較小外力推時來得大。</p> <p>2.由小活動 2-2 得知當質量固定時,外力愈大則加速度愈大。</p> <p>3.引導學生想想看 1 牛頓的力與 1 公斤重的力,兩者有何不同?</p>	<p>2.口頭詢問</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.專案報告</p> <p>5.操作</p>	<p>5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。</p>
--	--	----------	---	--	---	---	---------------------------------------

				<p>的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>			
第七週	10/12~10/16	第 2 章力與運動 2-3 作用力與反作用力定律（第一次段考）	1.了解牛頓第三運動定律。	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用</p>	2-3 1.人為何能走路前進？划船時為何槳要向後撥？ 2.引導學生想想看，依據牛頓第三運動定律，馬對車的作用力大小等於車對馬的作	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆評量	<p><b>【資訊教育】</b></p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p> <p><b>【環境教育】</b></p> <p>4-4-4 能以</p>

			<p>科學名詞 符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概</p>	<p>用力大小,為何車仍會前進呢?</p>		<p>客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證,以說服他人或者接受指正。</p>
--	--	--	---	-----------------------	--	---

第八週	10/19~10/23	第 2 章力與運動 2-4 圓周運動與 萬有引力	1.了解圓周運動與向心力的關係。 2.了解萬有引力概念。	念。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序,但其中通常包括蒐集相關證據 邏輯	2-4 1.一旦向心力消失,則物體會因慣性定律的關係,以切線方向作直線運動離開。 2.引導學生想想看人造衛星環繞地球做圓周運動,它是否需要向心力?又是如何產生的?	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.學習歷程檔案	<b>【資訊教育】</b> 5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。
-----	-------------	--------------------------------	---------------------------------	---	---	--------------------------------------	---

				<p>推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論,運用類比、轉換等推廣方式,推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>			
第九週	10/26~10/30	<p>第3章能量—由功到熱</p> <p>3-1 功與功率</p>	<p>1.能說出功的定義。</p> <p>2.了解力與功之間的關係。</p> <p>3.知道如何</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作</p>	<p>3-1</p> <p>1.教師說明於物理學上對於「功」與「工作量」的關係。</p> <p>2.教師詳細解說物理學上的功必須在力的</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.實驗報告</p> <p>4.紙筆測驗</p> <p>5.操作</p> <p>6.設計實驗</p>	<p><b>【資訊教育】</b></p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。</p>

			<p>計算功的大小。</p>	<p>過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序,但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論,運用類比、轉換等推廣方式,推測</p>	<p>直線方向有位移。</p> <p>3.教師另舉重力如何對物體作正功或負功的概念。</p> <p>4.加強功的計算及單位的表示法。</p>		
--	--	--	----------------	--	--	--	--

				<p>可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>			
第十週	11/2~11/6	<p>第3章能量—由功到熱</p> <p>3-2 功與動能</p>	<p>1.能說出動能的定義。</p> <p>2.能了解速度愈快，質量愈大，則動能愈大。</p> <p>3.知道如何計算動能的大小。</p>	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作</p>	<p>3-2</p> <p>1.藉由小活動 3-1 結果，教師解說外力、速率及所作的功，三者大小皆有關。</p> <p>2.教師提問：「日常生活中聽到的動能是什麼意思？」</p> <p>3.教師解釋動能的定義及單位。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>	<p><b>【資訊教育】</b></p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p>

				<p>過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>			
第十一週	11/9~11/13	<p>第3章能量—由功到熱</p> <p>3-3 位能、能量守恆定律與能源</p>	<p>1.能說出位能的定義。</p> <p>2.了解重力位能的意義。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-3 能針對變</p>	3-3	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.實驗報告</p> <p>4.紙筆測驗</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養</p>



			<p>3.了解彈力位能的意義</p> <p>4.了解力學能守恆的意義。</p> <p>5.知道如何計算位能的大小。</p>	<p>量的性質,採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學</p>	<p>大。解說動能與位能的互換和力學能守恆的關係。</p> <p>2.藉由木塊連接彈簧的例子,了解彈簧伸長或縮短皆具有能量,稱彈性位能。</p>	<p>5.操作</p>	<p>合作與主動學習的能力。</p>
--	--	--	---	--	--	-------------	--------------------

				<p>探索,就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題,先行主動且自主的思考,謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>			
第十二週	11/16~11/20	<p>第3章能量—由功到熱</p> <p>3-3 位能、能量守恆定律與能源</p>	<p>1.了解熱是一種能量。</p> <p>2.了解能量守恆定律。</p> <p>3.了解太陽能、化學能、電磁能的轉化。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-3 能針對變量的性質,採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的</p>	<p>3-3</p> <p>1.複習二上第五章所學習的熱相關概念。</p> <p>2.介紹焦耳的熱學實驗,藉以提出熱即為能量的概念。</p> <p>3.從動能、位能互換的概念解釋能量可轉變為成其他形式,但能量不會增加或減</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.實驗報告</p> <p>4.成果展示</p>	<p><b>【資訊教育】</b></p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。</p>

			<p>變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p>	<p>少。</p> <p>4.介紹太陽能可使水溫上升,顯示光是一種能量。</p> <p>5.了解化學能的存在。</p> <p>6.了解電磁能的存在。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

第十三週	11/23~11/27	第3章能量——由功到熱 3-4 槓桿原理	1.了解力矩的概念。 2.了解槓桿原理。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	3-4 1.藉由小活動 3-2，請學生示範開門的動作，再由教師總結提出力矩、力臂等科學名詞。 2.力矩與槓桿原理較為簡單易懂，可多舉實例等有趣的生活現象等。	1.觀察 2.口頭詢問	【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。
------	-------------	-------------------------	-------------------------	--	--	----------------	--

第十四週	11/30~12/4	第3章能量——由功到熱 3-4 槓桿原理(第二次段考)	1.進行實驗 3-1。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	3-4 1.操作實驗 3-1，實際操作槓桿，找尋槓桿不發生轉動的條件。	1.口頭詢問 2.紙筆評量	【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。
------	------------	--------------------------------	----------------	--	--	------------------	--

第十五週	12/7~12/11	第3章能量——由功到熱 3-5 簡單機械	1.能說出簡單機械的種類。 2.了解槓桿、滑輪、輪軸的應用。 3.了解斜面、螺旋的應用。	1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果,研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料,獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料,了解資料具有的內涵性	3-5 1.簡單機械包括：槓桿、輪軸、滑輪、斜面、螺旋。 2.了解噴霧器、腳踏打氣機、釘書機等都是利用槓桿的省力目的。 3.輪軸就是大小不同的兩同心圓結合在一起,其中大圓稱為輪,小圓稱為軸。若施力在輪上,物體在軸上,是為省力的輪軸。例如方向盤、喇叭鎖。施力在軸上,物體在輪上,是為省時的輪軸,例如擀麵棍。 4.使用定滑輪並不會	1.紙筆測驗 2.作業檢核	【人權教育】 1-1-1 舉例說明自己所享有的權利,並知道人權是與生俱有的。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。
------	------------	-------------------------	--	--	---	------------------	--

			<p>質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序,但其中通常包括蒐集相關證據 邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>4-4-1-1 了解科學 技術與數學的關</p>	<p>省力,但可以改變施力方向;而使用動滑輪則可省力(費時)。</p> <p>5.斜面、螺旋是一種省力的機械。斜面愈長或斜角愈小就愈省力。</p>		
--	--	--	---	---	--	--

				<p>係。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件,但由不同來源的資料中,彙整出一通則性(例如認定若溫度很高,物質都會氣化)。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。</p>			
第十六週	12/14~12/18	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-1 靜電	<p>1.了解何謂靜電。</p> <p>2.了解物體帶電的成因及方法。</p> <p>3.了解導體與絕緣體的區別。</p>	<p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索,就是一種心智開發的活動。</p>	4-1 <p>1.由小活動 4-1 中,使學生了解藉由摩擦的方式可產生靜電。</p> <p>2.介紹庫侖的生平,及其在電學上的成就。</p> <p>3.說明兩帶電體間的吸引或排斥力會如何變化。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.紙筆測驗</p>	<p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-3 能以調查與統計</p>



					<p>4.利用所學的原子結構使學生了解物體帶電情形。</p> <p>5.了解靜電力為超距力。</p> <p>6.說明導體與絕緣體的差異。</p>		<p>分析等方式 檢討環境問題解決策略之成效。</p> <p><b>【環境教育】</b> 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證,以說服他人或者接受指正。</p>
第十七週	12/21~12/25	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-2 電流	<p>1.區別使燈泡發亮的電與摩擦起電的電。</p> <p>2.了解造成燈泡發亮,除了要有電源外,還要有電</p>	1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。	<p>4-2</p> <p>1.了解靜電與流動電荷本質上是相同的。</p> <p>2.利用摩擦而聚集的電量可發生火花放電的情形,進而與自然界中閃電的現象相對照。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.操作</p> <p>4.紙筆測驗</p>	<p><b>【資訊教育】</b> 5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。</p>

			荷的流動。		3.說明導線中真正在移動的是電子，稱為電子流。 4.定義電流的單位是安培。		
第十八週	12/28~1/1	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-3 電壓	1.能說出電壓的定義。 2.了解能量與電壓的關係。 3.了解電量與電壓的關係。 4.知道如何使用伏特計。	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。 4-4-1-1 了解科學 技術與數學的關係。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概	4-3 1.學習使用伏特計來測量電壓。 2.觀察課本的圖片，了解電池並聯與串聯有何差異。 3.進行小活動 4-2、4-3，了解串、並聯電路中的電壓關係。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	<b>【資訊教育】</b> 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。

				念。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時,用科學知識和方法去分析判斷。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。			
第十九週	1/4~1/8	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-4 歐姆定律與電阻	1.了解歐姆定律及其意涵。	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較,了解估計的意義。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成	4-4 1.說明西元 1826 年歐姆提出的歐姆定律。 2.介紹並非所有的電路元件都滿足歐姆定律,如二極體等,這些稱為非歐姆式電阻。 3.定義電阻的單位為歐姆。 4.介紹一般金屬有較低的電阻,而絕緣體	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗	<b>【資訊教育】</b> 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。

			<p>概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表 報 告中解讀資料,了解 資料具有的內涵性 質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用 科學名詞 符號及常 用的表達方式。</p> <p>3-4-0-1 體會「科 學」是經由探究、驗 證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精 確信實的紀錄 開放 的心胸與可重做實 驗來證實等,是維持 「科學知識」可信賴 性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日 生活活動中運用到 許多相關的科學概</p>	<p>的電阻非常大。</p> <p>5.介紹對同一材質的 金屬導線而言,也會 因導線長度及粗細不 同,而影響它的電阻 大小。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				念。			
第二十週	1/11~1/15	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-4 歐姆定律與電阻	1.進行實驗 4-1。	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用	4-4 1.藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告	<b>【資訊教育】</b> 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。

				<p>科學名詞 符號及常用的表達方式。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄 開放的心胸與可重做實驗來證實等,是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>			
第二十一週	1/18~1/19	<p>第 4 章電流、電壓與歐姆定律</p> <p>4-5 電路元件的串聯與並聯 (第三次段考)</p>	<p>1.知道串聯及並聯的意義。</p> <p>2.知道串聯與並聯電</p>	<p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果,研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-2-2 知道由本</p>	<p>4-5</p> <p>1.介紹電路元件的串聯與並聯。</p> <p>2.進行小活動 4-4,了解串聯、並聯電路</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.操作</p> <p>4.紙筆測驗</p>	<p><b>【資訊教育】</b></p> <p>3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p>

			<p>路,各處的電流與電壓的關係。</p>	<p>量與誤差量的比較,了解估計的意義。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞 符號及常用的表達方式。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄 開放的心胸與可重做實驗來證實等,是維持「科學知識」可信賴</p>	<p>中,各電阻的大小關係。</p>		
--	--	--	-----------------------	--	--------------------	--	--

				性的基礎。 7-4-0-1 察覺每日 生活活動中運用到 許多相關的科學概 念。			
--	--	--	--	---	--	--	--

註 1：請分別列出九年級第一學期及第二學期七個學習領域（語文、數學、自然與生活科技、綜合、藝術與人文、健體、社會等領域）之教學計畫表。

註 2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。

註 3：第二學期須規劃九年級會考後至畢業典禮前課程活動之安排。